

## Coupling for drive output member and gearbox selector shaft has output member locked prior to initial movement

**Patent number:** DE19841153  
**Publication date:** 2000-03-16  
**Inventor:** RATTE ANDREAS (DE)  
**Applicant:** MANNESMANN SACHS AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** *F16H61/28; F16H61/32; F16H61/28; (IPC1-7): F16H61/28; F16H63/02*  
- **European:** F16H61/28; F16H61/32  
**Application number:** DE19981041153 19980909  
**Priority number(s):** DE19981041153 19980909

**Also published as:**

JP2000120864 (A)  
FR2783030 (A1)

**Report a data error here**

**Abstract of DE19841153**

An articulated coupling for a drive output member (9) of an actuator to a gearbox selector shaft (23) has one section connected to the output member and another to the shaft. The output member is locked prior to its initial movement by a locking component, and one of the coupling sections (31) is associated with a lock assembly connecting it to the selector shaft. The locking component is in the form of a pin with a shearing section, fixed at one end to the drive output member and at the other to a fixed component of the actuator assembly (1) and preferably to a housing surrounding its regulator.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 41 153 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**F 16 H 61/28**  
F 16 H 63/02

②① Aktenzeichen: 198 41 153.7  
②② Anmeldetag: 9. 9. 1998  
④③ Offenlegungstag: 16. 3. 2000

DE 198 41 153 A 1

⑦① Anmelder:  
Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:  
Ratte, Andreas, 97456 Dittelbrunn, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Vorrichtung zu Anbindung eines rotierend und translatorisch antreibbaren Antriebsteil einer Stelleinrichtung an eine Schaltwelle

⑤⑦ Vorrichtung zur Anbindung eines rotatorisch und translatorisch antreibbaren Antriebsteils einer Stelleinrichtung an einer Schaltwelle eines Schaltgetriebes mittels einer zu mindestens ein erstes Gelenkteil und ein zweites Gelenkteil umfassenden gelenkigen Verbindung, wobei das erste Gelenkteil dem Antriebsteil und das zweite Gelenkteil der Schaltwelle zugeordnet ist, wobei das Antriebsteil vor der ersten Inbetriebnahme mittels einer zugeordneten Fixiereinrichtung in einer vorbestimmten Position arretiert ist, und zu mindestens eines der Gelenkteile auf dem zugeordneten Bauteil beweglich gelagert ist, wobei solch einem beweglichen Gelenkteil eine Feststelleinrichtung zur Herstellung einer festen Verbindung von Gelenkteil und dem zugeordneten Bauteil bei eingenommener, der vorbestimmten Position der Stelleinrichtung entsprechenden Position zugeordnet ist.

DE 198 41 153 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anbindung eines rotatorisch und translatorisch antreibbaren Abtriebssteils einer Stelleinrichtung an eine Schaltwelle gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind bereits Vorrichtungen zur Anbindung einer Stelleinrichtung, durch die eine Schaltwelle automatisiert betätigbar ist, an eine Schaltwelle z. B. aus der DE 43 11 855 A1 bekannt. Insbesondere ist in Fig. 18 eine Anordnung gezeigt, die zwei Stellantriebe aufweist, durch die eine Welle translatorisch und rotatorisch antreibbar ist. Diese Welle ist über eine Kugelgelenkverbindung mit einem einem Schaltgetriebe zugeordneten Schaltwelle verbunden. Diese Gelenkverbindung umfaßt ein Mitnahmeelement, das mit der Schaltwelle fest verbunden ist und das einen von einer in dem Wellenteil des Aktuators vorgesehenen Ausnehmung aufgenommenen Kugelelement aufweist. Bei dieser Gelenkverbindung ist das Mitnahmeelement ein erstes Gelenkteil und die Ausnehmung stellt ein zweites Gelenkteil dar.

Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung zur Anbindung des rotatorisch und translatorisch antreibbaren Abtriebssteils der Stelleinrichtung an die Schaltwelle des Schaltgetriebes, daß durch Toleranzen im Schaltgetriebe bzw. in der Stelleinrichtung begründete Abweichungen an die Stelleinrichtung weitergegeben werden, bzw. daß umgekehrt eine durch Toleranzen begründete Abweichung des Ausgangsteils der Stelleinrichtung von einer Sollposition auf die Schaltwelle übertragen wird. Diese Abweichungen müssen bei der Auslegung der Stelleinrichtung sowie bei der automatisierten Betätigung mittels der Stelleinrichtung ein kalkuliert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung zur Anbindung eines rotatorisch und translatorisch antreibbaren Abtriebssteils einer Stelleinrichtung an eine Schaltwelle eines Schaltgetriebes derart zu schaffen, daß auftretende Toleranzen ausgleichbar sind.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Patentanspruch 1 gegebenen Merkmale gelöst. Durch die Maßnahme, daß das Abtriebssteil vor der ersten Inbetriebnahme mittels einer zugeordneten Fixiereinrichtung in einer vorbestimmten Position arretiert ist und zumindestens eines der Gelenkteile auf dem zugeordneten Bauteil beweglich gelagert ist, wobei einem beweglich gelagerten Gelenkteil eine Feststelleinrichtung zur festen Verbindung von Gelenkteil und dem zugeordneten Bauteil bei eingenommener, der vorbestimmten Position der Stelleinrichtung entsprechenden Position, zugeordnet ist, sind insbesondere aufgrund von Fertigungstoleranzen begründete Abweichungen der Schaltwelle bzw. des Abtriebssteils von der jeweiligen Sollposition ausgleichbar.

Mittels der Fixiereinrichtung ist das Abtriebssteil der Stelleinrichtung in einer, einer vorbestimmten Position des Schaltgetriebes entsprechenden Position arretiert. Zur Herstellung einer Verbindung von Schaltwelle und Abtriebssteil treten die Gelenkteile in Wirkverbindung. Beim in Wirkkontakttreten der beiden Gelenkteile kann das zumindest eine beweglich gelagerte Gelenkteil eine relative Bewegung zu dem zugeordneten Bauteil ausführen. Sofern das Schaltgetriebe noch nicht die der vorbestimmten Position entsprechende Position eingenommen hat, wird das Schaltgetriebe auf eine dieser Position entsprechende Position gebracht, wobei damit ggf. eine Relativbewegung zumindestens eines der Gelenkteile zu dem jeweils zugeordneten Bauteil von Schaltgetriebe oder Stelleinrichtung begründet sein kann. Hat sowohl das Schaltgetriebe wie auch die Stelleinrichtung die vorbestimmte Position eingenommen, so wird die bewegliche Verbindung des zumindestens einen Gelenkteils mit dem zugeordneten Bauteil bzw. die beweglichen Verbindungen

mittels einer bzw. mehrerer Feststelleinrichtungen arretiert, so daß ein Verstellen von Gelenkteil und dem jeweils zugeordneten Bauteil unterbunden ist. Durch diese relative Beweglichkeit zumindestens eines der Gelenkteile relativ zu dem zugeordneten Bauteil sind insbesondere aufgrund von Fertigungstoleranzen auftretende Toleranzen begründete Abweichungen von einer vorbestimmten Sollposition ausgleichbar.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die Gelenkverbindung ein auf der Schaltwelle beweglich gelagertes erstes Gelenkteil, vorzugsweise Mitnahmeelement umfaßt, so daß eine Modifikation der Schaltwelle des Schaltgetriebes nicht erforderlich ist. Somit ist diese Vorrichtung zur Anbindung einer Stelleinrichtung an eine Schaltwelle bei jedem Schaltgetriebe einsetzbar. Auch kann eine Stelleinrichtung bei nicht ausreichendem Platz in axialer Fortsetzung der Schaltwelle in der direkten Umgebung der aus dem Getriebe herausragenden Schaltwelle benachbart zu derselben angeordnet werden, wobei eine Wirkverbindung mittels der Gelenkverbindung bereitstellbar ist.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, das zweite Gelenkteil mit dem Abtriebssteil vorzugsweise einstückig auszubilden, wodurch die Herstellungskosten der Vorrichtung zur Anbindung des Abtriebssteils an die Schaltwelle reduziert werden. Dadurch kann die Stelleinrichtung sehr kompakt ausgestaltet werden und ist als Modul montierbar. Würde man die bewegliche Verbindung in solch einem Fall zwischen dem dem Abtriebssteil der Stelleinrichtung zugeordneten Gelenkteil und dem Abtriebssteil vorsehen und wäre diese bewegliche Verbindung im montierten Zustand durch die Feststelleinrichtung zu arretieren, so dürfte dies mit einem erheblichen Montageaufwand aufgrund einer schlechten Zugänglichkeit verbunden sein.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, als Fixiereinrichtung ein, eine Sollbruchstelle umfassendes Verbindungselement vorzusehen. Durch Ansteuerung der Stelleinrichtung ist die Arretierung des Abtriebssteils der Stelleinrichtung unter Brechen der Fixiereinrichtung an der vorgesehenen Sollbruchstelle aufhebbar.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt als Fixiereinrichtung ein Verbindungselement vorzusehen, das einerseits mit dem Abtriebssteil und andererseits mit einem ortsfesten Bauteil der Stelleinrichtung, vorzugsweise ein die Stelleinrichtung umgeben des Gehäuse, fest verbunden ist. Dieses Verbindungselement kann nach erfolgter Durchtrennung an der Sollbruchstelle in der Stelleinrichtung verbleiben. Somit wird durch dieses Verbindungselement eine vorbestimmte Sollposition des Abtriebssteiles, einer als Modul fertigen Stelleinrichtung, im noch nicht montierten Zustand arretiert, wobei nach der Montage ein Lösen der durch die Fixiereinrichtung begründeten Arretierung des Abtriebssteils ohne daß das Modul der Stelleinrichtung geöffnet werden muß, durch Ansteuerung der Stelleinrichtung aufhebbar ist.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt mittels Formschluß eine Arretierung durch die Fixiereinrichtung bereitzustellen. Zur Bereitstellung einer Formschlusses hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, Vorsprünge, die in zugeordnete Vertiefungen eingreifen, vorzusehen. Vorzugsweise ist das Abtriebssteil in Form einer Abtriebswelle ausgebildet, die die Fixiereinrichtung endseitig umgreift, wobei die Fixiereinrichtung Vorsprünge aufweist, die in in dem Abtriebssteil ausgebildeten Vertiefungen eingreifen. Aufgrund der konstruktiv einfachen Ausführung ist solch eine Fixiereinrichtung mit geringen Herstellungs- und Montagekosten verbunden. Als Fixiereinrichtung kann ein besonders kostengünstig herstellbares, aus Kunststoff bestehendes Spritzgußteil vorgesehen werden.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, bei einem eine

Vorzugsstellung aufweisendem Getriebe, eine dieser Vorzugsstellung zugeordnete Position des Aktuators als vorbestimmte Position auszuwählen, so daß eine Positionierung des Getriebes nach Herstellung der Wirkverbindung der Gelenkteile nicht erforderlich ist, sofern von außen keine Kraft auf die Schaltwelle wirkt. Somit wird der Arbeitsschritt der Positionierung des Getriebes auf eine vorbestimmte Position eingespart, was sich vorteilhaft auf die Montagekosten auswirkt.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die Feststellereinrichtung ein Klemmelement umfaßt, mittels dessen vorzugsweise das erste Gelenkteil kraftschlüssig mit der Schaltwelle verbindbar ist. Ist die Stelleinrichtung parallel zur Schaltwelle angeordnet, so ist die Schaltwelle im Regelfall aus axialer Richtung leicht zugänglich, so daß ein Klemmelement zur Fixierung einer beweglichen Verbindung zwischen Gelenkteil und Schaltwelle aus axialer Richtung leicht einführbar ist.

In einigen Ausführungsfällen kann es auch vorteilhaft sein, wenn die bewegliche Verbindung lediglich bezüglich eines Freiheitsgrades beweglich ausgebildet ist und die Stellung bezüglich des zweiten Freiheitsgrades bereits vorgegeben ist und somit Fertigungstoleranzen bezüglich des ersten Freiheitsgrades ausgleichbar sind.

Es zeigt:

**Fig. 1a-1c** Stelleinrichtung, die mittels einer Vorrichtung mit einer Schaltwelle eines Schaltgetriebes gekoppelt ist;

**Fig. 2** Längsschnitt durch die Vorrichtung zur Anbindung der Stelleinrichtung an die Schaltwelle;

**Fig. 3** Schnitt durch die Vorrichtung zur Anbindung an die Schaltwelle entlang A-A;

**Fig. 4** Schnitt durch die Vorrichtung zur Anbindung der Stelleinrichtung an die Schaltwelle gemäß **Fig. 2** entlang B-B;

**Fig. 5** Ausführungsvariante einer Fixiereinrichtung im Längsschnitt entlang A-A gemäß **Fig. 2**.

Anhand von **Fig. 1a** bis **Fig. 1c** wird zunächst der prinzipielle Aufbau, insbesondere der Stelleinrichtung, näher beschrieben. Die Stelleinrichtung 1 umfaßt einen Betätigungsmotor 3. Mittels dieses Betätigungsmotors 3 ist ein zugeordnetes Segmentzahnrad 5, das drehbar und axial fest gelagert ist, antreibbar. Dieses Segmentzahnrad 5 ist mit einer Schrägverzahnung 7 ausgebildet, die mit einer in einem zugeordneten Abtriebssteil 9, das hier in Form einer Aktorwelle 11 ausgebildet ist, kämmt. Vorzugsweise weist diese mit der Aktorwelle 11 kämmende Schrägverzahnung 7 zur Bereitstellung einer Übersetzung des vom Betätigungsmotor 3 bereitgestellten Drehmomentes, einen geringeren Abstand von der Drehachse des Segmentzahnrades 5 auf, als eine mit dem Betätigungsmotor 3 in Wirkkontakt stehende Verzahnung 6. Die Aktorwelle 11 ist drehbar und axial verschiebbar mittels der Lager 61 gelagert. Mit der Aktorwelle 11 ist ein Führungselement 15 fest verbunden, das vorzugsweise eine geschlossenen Nutbahn 19 aufweist, die Schaltbewegungen entsprechende Nutzungsabschnitte 16, 18 umfaßt. Der Nutzungsabschnitt 16 entspricht einem Fahrgangwechsel ohne Gassenwahl, wie z. B. in einem Fahrgangwechsel von dem ersten in den zweiten Fahrgang und der Nutzungsabschnitt 18 entspricht einem Fahrgangwechsel mit Gassenwahl, wie z. B. vom zweiten Fahrgang in den dritten Fahrgang. In diese Nutbahn 19 greift ein Führungsbolzen 17 ein, der durch einen zugeordneten Stellmotor 13 zur Vorgabe der entsprechenden Schaltbewegung vor die dem nächsten Fahrgangwechsel entsprechenden Nutabschnitt 16, 18, eine Bewegung in einem die Nutzungsabschnitte 16, 18 verbindenden Nutzungsabschnitt 20 ausführend, antreibbar ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Führungsbolzen 17 über ein Zahnstangengetriebe 71 mittels des Stellan-

triebes 13 translatorisch antreibbar. Das Zahnstangengetriebe 71 umfaßt ein Eingangsteil 73, das mittels des Stellmotors 13 über ineinandergreifende Verzahnung antreibbar ist. Mit dem Eingangsteil 73 ist ein Ausgangsteil 75 über eine Verzahnung verbunden, wobei das Ausgangsteil 75 durch eine vorgesehene Linearführung 77 nur in axialer Richtung der Aktorwelle 11 antreibbar ist. Mit dem Ausgangsteil 75 ist der Bolzen 17, eine Bolzen-Nut-Verbindung bildend, fest verbunden, wobei der Bolzen in die Nutbahn 19 des Führungselementes eingreift.

Mit der Aktorwelle 11 ist ein erstes Gelenkteil 27, das endseitig mit einem Kugelkopf 33 ausgebildet ist, fest verbunden. Dieser Kugelkopf 33 greift in eine Ausnehmung 30 eines Mitnahmeelementes 29, das zweite Gelenkteil 31 bildend, ein. Das zweite Gelenkteil 31 ist auf der Schaltwelle 23 gelagert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das zweite Gelenkteil 31 mittels einer Feder-Nut-Verbindung 53 drehfest, jedoch axial beweglich auf der Schaltwelle 23 gelagert. Durch die Gelenkteile 27, 31 wird eine gelenkige Verbindung 25 von Aktorwelle 11 zur Schaltwelle 23 bereitgestellt. Dem Mitnahmeelement 29 bzw. zweiten Gelenkteil 31 ist eine Klemmeinrichtung 51, durch die eine feste Verbindung von zweitem Gelenkteil 31 zur Schaltwelle 23 herstellbar ist, zugeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Klemmeinrichtung 51 zweiteilig, eine Klemmhülse 55 und eine Feststellschraube 59 umfassend, ausgebildet. Das Mitnahmeelement 29 ist endseitig mit einer nach radial innen weisen den Ausnehmung 28 versehen, so daß mittels der Feststellschraube 59 die Klemmhülse 53, die auf der der Schaltwelle 23 zugewandten Seite mit einem Keilprofil ausgebildet ist, und die Schaltwelle 23 umgreift und zur Herstellung einer festen Verbindung des zweiten Gelenkteiles 31 mit der Schaltwelle 23 coaxial zwischen den beiden letztgenannten eingeschoben wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, das Mitnahmeelement 29 mittels einer anderen Einrichtung z. B. durch direktes Verschrauben, mit der Schaltwelle 23 fest zu verbinden.

Anhand von **Fig. 2** bis **Fig. 5** werden mögliche Ausführungen einer Vorrichtung zur Anbindung 21 eines Stellantriebes an die Schaltwelle näher beschrieben.

In **Fig. 2** ist ein Längsschnitt durch die Vorrichtung 1 zur Anbindung der rotatorisch und translatorisch antreibbaren Aktorwelle 11 an die Schaltwelle 23 eines Schaltgetriebes dargestellt. Die Schaltwelle 23 wird coaxial von dem Mitnahmeelement 29 umgeben, das eine Ausnehmung 30 aufweist, in der der Kugelkopf 33 des ersten Gelenkteiles 27 aufgenommen ist. Der Kugelkopf 33 ist Teil des ersten Gelenkteiles 27, das mit der Aktorwelle 11 verbunden ist, wobei eine rotatorische Bewegung des ersten Gelenkteiles 27 um seine Mittelnachse zugelassen sein kann. Die Stelleinrichtung wird von einem Gehäuse 2 umgeben, das mit einem Durchbruch 69 zur Ermöglichung der Verbindung von ersten 27 und zweiten Gelenkteil 31 versehen ist. Zur Abdichtung des Gehäuses ist eine Muffe 67 vorgesehen.

Anhand von **Fig. 3** wird im Folgenden eine mögliche Ausführung einer Fixiereinrichtung 35 näher beschrieben. In **Fig. 3** ist ein Schnitt entlang A-A, wie in **Fig. 2** eingezeichnet, dargestellt. Die Aktorwelle 11 ist mittels der Lager 61 in dem Gehäuse 2 drehbar und axial verschiebbar gelagert. Als Fixiereinrichtung 35 ist ein Verbindungselement 37 in Form eines Stiftes vorgesehen, der einerseits in einer in der Aktorwelle 11 endseitig ausgebildeten Ausnehmung 40 angeordnet ist und andererseits von einer in dem Gehäuse 2 ausgebildeten Ausnehmung 42 aufgenommen ist. Dieser Verbindungsstift 38 weist eine Sollbruchstelle 41 auf, so daß durch Ansteuerung der Stelleinrichtung 1 bei Bruch des Stiftes an der Sollbruchstelle die Arretierung aufgehoben ist und das Gehäuse 2 durch den im Gehäuse 2 ver-

bleibenden Teilabschnitt verschlossen ist.

In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel einer Feststelleinrichtung 49 im Längsschnitt entlang B-B gemäß Fig. 2 dargestellt. Diese Feststelleinrichtung 49 ist endseitig, auf der dem Getriebe abgewandten Seite der Schaltwelle, endseitig angeordnet. Bei diesem Ausführungsbeispiel einer Feststelleinrichtung ist eine Klemmeinrichtung 51 zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung von Mitnahmeelement 29 zur Schaltwelle 23 vorgesehen. Diese Klemmeinrichtung 51 umfaßt eine Klemmhülse 55, die die Schaltwelle 23 koaxial umgibt. Das Mitnahmeelement 29 ist auf der der Klemmhülse 55 zugewandten Seite mit einer Ausnehmung 28 ausgebildet, in der mit gegensinniger Steigung ausgebildete Klemmelemente 57 angeordnet sind. Durch die relative Lage dieser Klemmelemente 57 zu der Klemmhülse 55, deren axiale Position bezüglich der Schaltwelle 23 mittels einer Feststellschraube 59 einstellbar ist, ist die wirkende Klemmkraft, eine Arretierung mittels Kraftschluß bereitstellend einstellbar.

In Fig. 5 ist eine Ausführungsvariante einer Fixiereinrichtung 35 im Längsschnitt entlang A-A gemäß Fig. 2 dargestellt. Die Aktorwelle 11 ist in dem Gehäuse 2 mittels des Lagers 61 drehbar und axial verschiebbar gelagert. Endseitig ist die Aktorwelle 11 mit Vertiefungen 47 versehen, in die zugeordnete Vorsprünge 45 eines zugeordneten Fixierelementes 43 eingreifen. Durch die Vorsprünge 45, die in die zugeordneten Vertiefungen 47 eingreifen, ist eine Arretierung bezüglich Rotation und Translation bereitstellbar. Vorzugsweise wird das Gehäuse 2 endseitig von der Aktorwelle 11 durch das Fixierelement 43 verschlossen. Durch Ansteuerung der Aktorwelle 11, vorzugsweise durch den Betätigungsmotor 3, wird die Aktorwelle 11 angetrieben, womit ein Abscheren der in den Vertiefungen 47 befindlichen Vorsprünge 45 einhergeht. Damit ist die Arretierung der Aktorwelle 11 aufgehoben.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Stelleinrichtung
- 2 Gehäuse
- 3 Betätigungsmotor
- 5 Segmentzahnrad
- 6 Verzahnung
- 7 Schrägverzahnung
- 9 Abtriebssteil
- 11 Aktorwelle
- 13 Stellmotor
- 15 Führungselement
- 16 Gangwechsel von 1 nach 2
- 17 Führungsbolzen
- 18 Gangwechsel von 2 nach 3
- 19 Nutbahn
- 20 Nutungsabschnitt
- 21 Vorrichtung zur Anbindung
- 23 Schaltwelle
- 25 gelenkige Verbindung, Gelenkverbindung
- 27 erstes Gelenkteil
- 28 Ausnehmung
- 29 Mitnahmeelement
- 30 Ausnehmung
- 31 zweites Gelenkteil
- 33 Kugelkopf
- 35 Fixiereinrichtung
- 37 Verbindungselement
- 38 Stift
- 39 Nutung
- 40 Ausnehmung
- 41 Sollbruchstelle

- 42 Ausnehmung
- 43 Fixierelement
- 45 Vorsprünge
- 47 Vertiefungen
- 49 Feststelleinrichtung
- 51 Klemmeinrichtung
- 53 Feder-Nut-Verbindung
- 55 Klemmhülse
- 57 Klemmelement
- 59 Feststellschraube
- 61 Lager
- 67 Muffe
- 69 Durchbruch
- 71 Zahnstangengetriebe
- 73 Eingangsteil
- 75 Ausgangsteil
- 77 Linearführung
- 79 Bolzen-Nut-Verbindung

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Anbindung eines rotatorisch und translatorisch antreibbaren Abtriebssteils einer Stelleinrichtung an einer Schaltwelle eines Schaltgetriebes mittels einer zumindestens ein erstes Gelenkteil und ein zweites Gelenkteil umfassenden gelenkigen Verbindung, wobei das erste Gelenkteil dem Abtriebssteil und das zweite Gelenkteil der Schaltwelle zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abtriebssteil (9) vor der ersten Inbetriebnahme mittels einer zugeordneten Fixiereinrichtung (35) in einer vorbestimmten Position arretiert ist, und zumindestens eines der Gelenkteile (31) auf dem zugeordneten Bauteil beweglich gelagert ist, wobei solch einem beweglichen Gelenkteil eine Feststelleinrichtung (49) zur Herstellung einer festen Verbindung von Gelenkteil und dem zugeordneten Bauteil (23) bei eingenommener, der vorbestimmten Position der Stelleinrichtung (1) entsprechenden Position zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (25) ein auf der Schaltwelle (23) beweglich gelagertes zweites Gelenkteil (31), vorzugsweise Mitnahmeelement (29), umfaßt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Abtriebssteil (9) das zweite Gelenkteil (31) fest verbunden und einstückig ausbildbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Fixiereinrichtung (35) ein eine Sollbruchstelle (41) umfassendes Verbindungselement (37), das einerseits bzw. einerseits mit dem Abtriebssteil (9) und andererseits bzw. andererseits mit einem ortsfesten Bauteil der Stelleinrichtung (1), vorzugsweise ein die Stelleinrichtung (1) umgebendes Gehäuse (2), fest verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung durch die Fixiereinrichtung (35) mittels Formschluß gewährleistet wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebssteil (9), das vorzugsweise in Form einer Welle (11) auch mit Aktorwelle bezeichnet, ausgebildet ist, wobei die Fixiereinrichtung (35) die Aktorwelle (11) endseitig umgreift und Vorsprünge (45) aufweist, die in in dem Abtriebssteil (9) ausgebildeten Vertiefungen (47) eingreifen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmte Position bei einem eine Vorzugsstellung aufweisenden Getriebe, die dieser

- Vorzugsstellung entsprechende Position ist, wobei die Vorzugsstellung im Getriebe bei keiner auf die Schaltwelle (23) von außen wirkenden Kraft selbsttätig eingenommen wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmte Position bei Neutralstellung des Getriebes eingenommen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmte Position in der den Fahrgängen 3 und 4 zugeordneten Gasse angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststelleinrichtung (35) ein Klemmelement (51) umfaßt, mittels dessen das erste Gelenkteil (27) kraftschlüssig mit der Schaltwelle (23) verbindbar ist.
11. Vorrichtung nach zumindestens einem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gelenkteil (31) auf der Schaltwelle (23), bezüglich genau eines Freiheitsgrades beweglich gelagert ist, und nach Verbindung mit dem ersten Gelenkteil (27) mittels der Feststelleinrichtung (49) fest mit der Schaltwelle (23) verbindbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gelenkteil (31) mittels einer Feder-Nut-Verbindung (53) axial beweglich auf der Schaltwelle (23) gelagert ist.
13. Verfahren zur Anbindung einer Stelleinrichtung mittels einer Vorrichtung zur Anbindung der Stelleinrichtung gemäß zumindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) der Stelleinrichtung (1) mit einem dem Getriebe zuordbaren ortsfesten Bauteil verbunden wird, und das erste Gelenkteil (27) mit dem zweiten Gelenkteil (31), eine gelenkige Verbindung (25) bildend, in Wirkkontakt gebracht wird, wobei nach Fixierung des zumindestens einem beweglich gelagerten Gelenkteiles (27, 31) mit dem zugeordneten Bauteil (9, 23) bei im Getriebe der vorbestimmten Position der Stelleinrichtung (1) entsprechender Position mittels der Stelleinrichtung die Arretierung des Abtriebsteils (9) durch Lösen der Fixiereinrichtung (35) aufgehoben wird.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

- Leerseite -

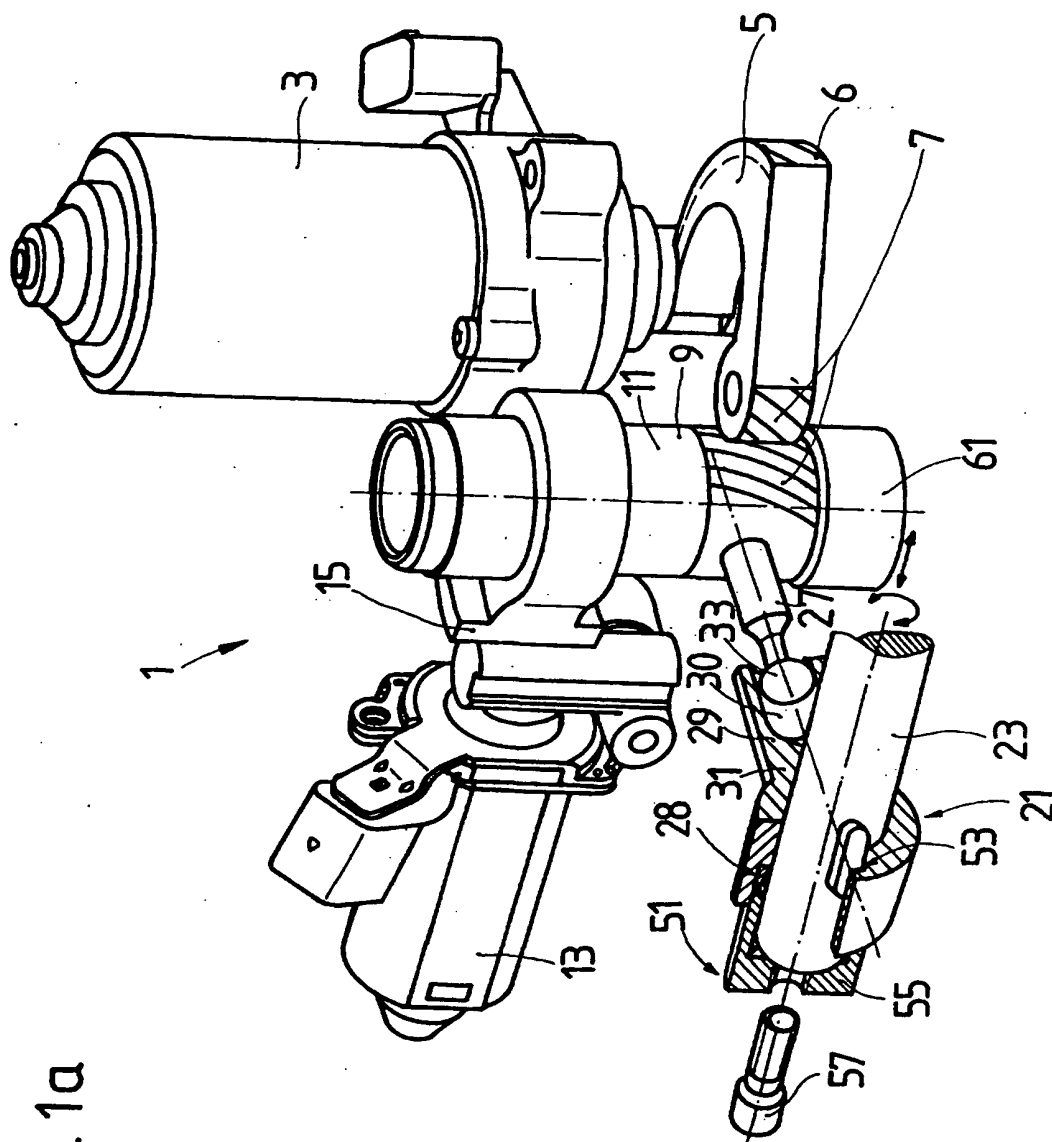


Fig. 1a



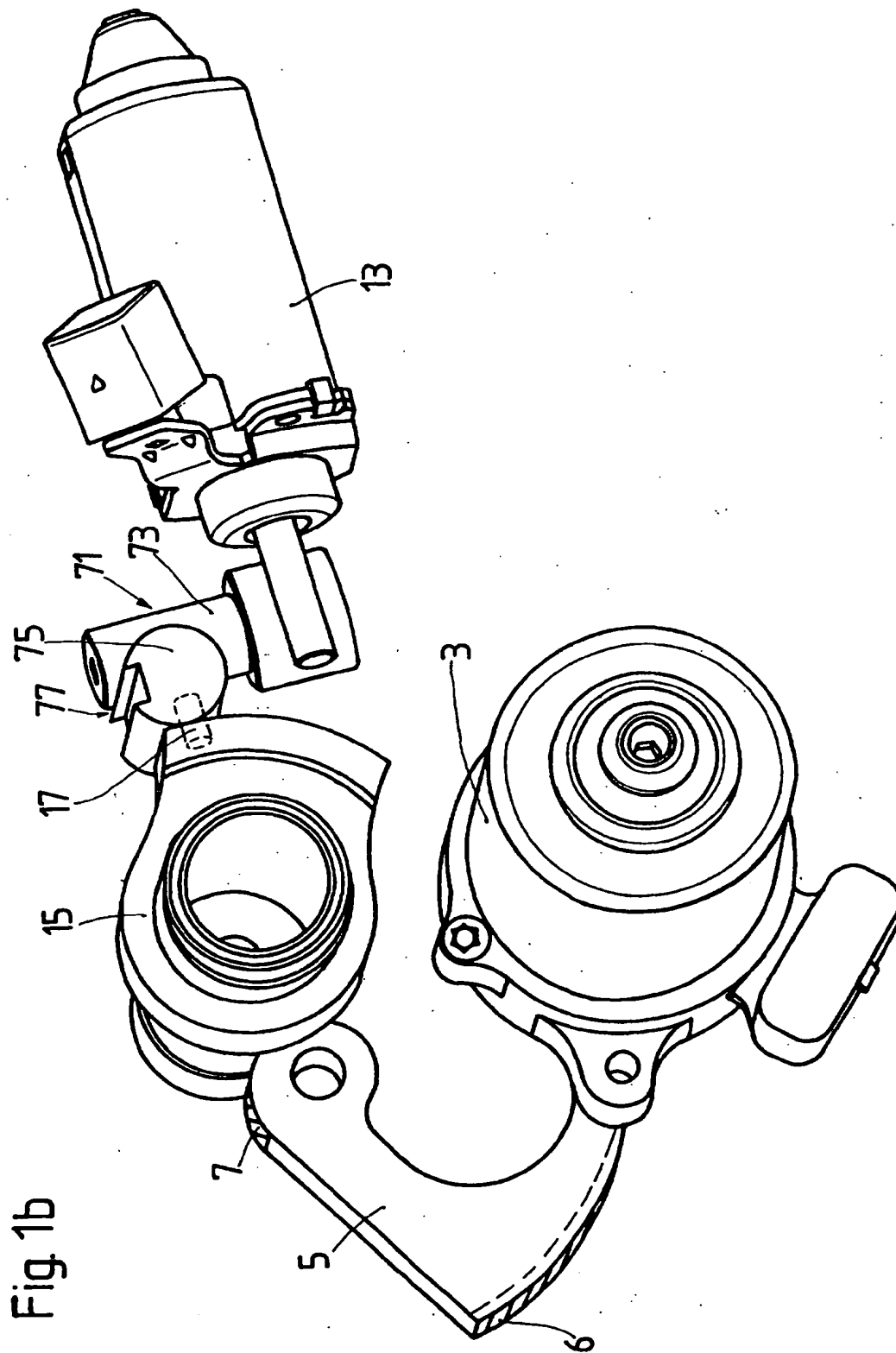


Fig 1b

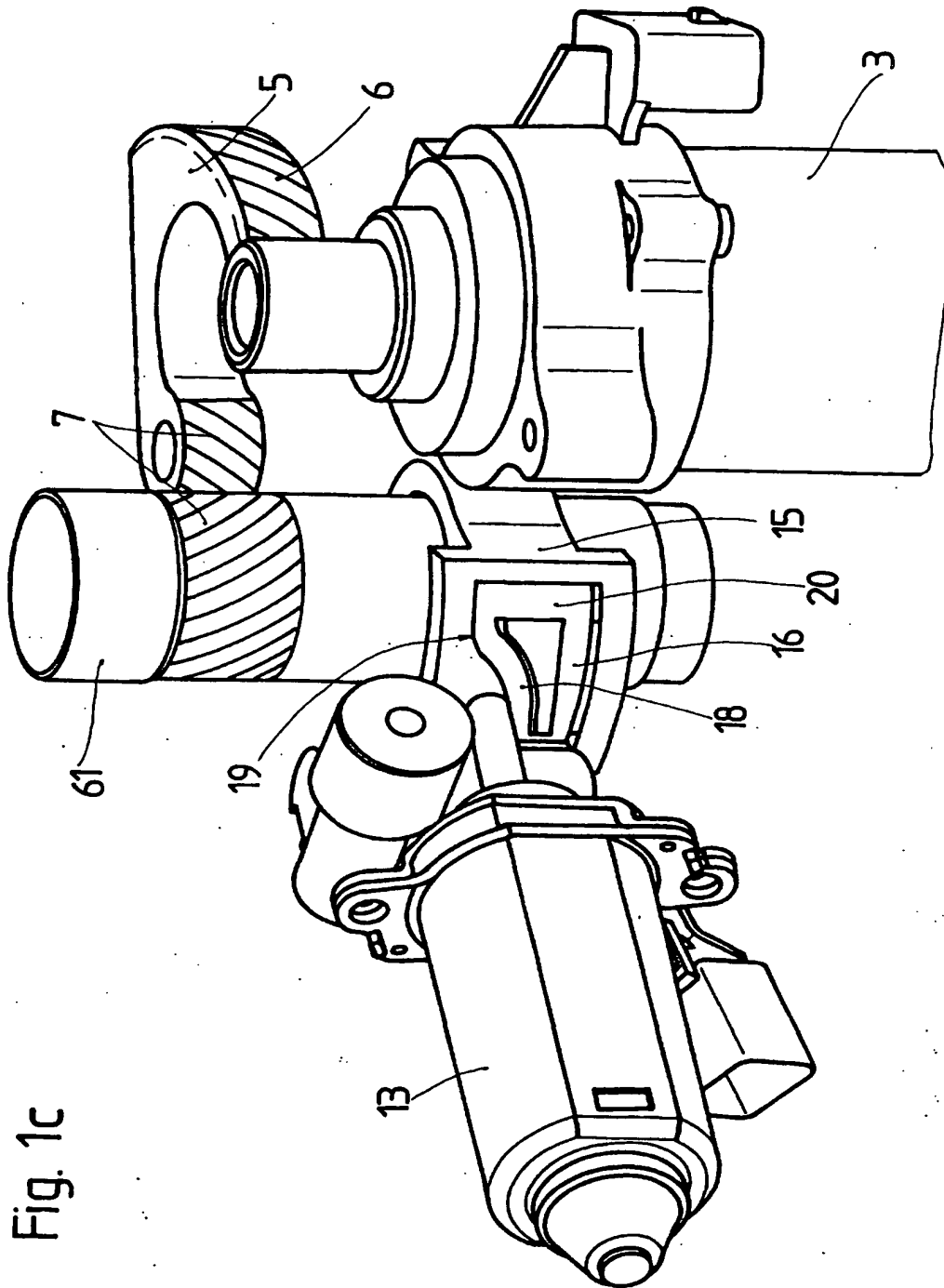


Fig. 1c

Fig. 2

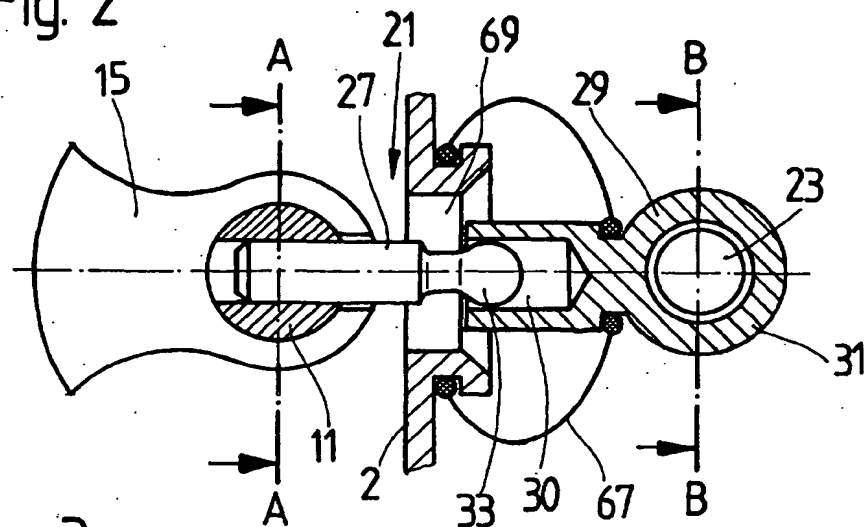


Fig. 3

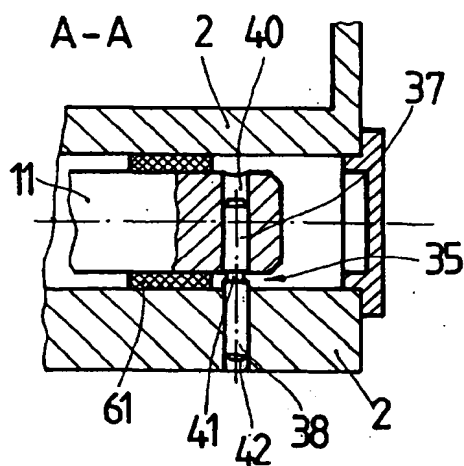


Fig. 4

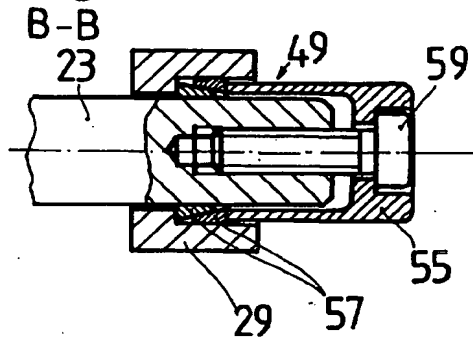
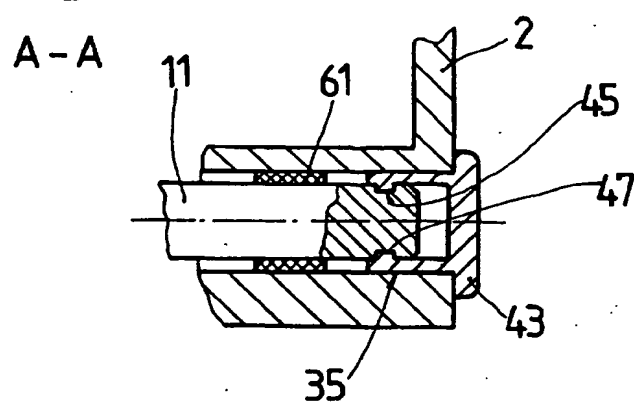


Fig. 5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**